GE Oil & Gas

28000 Series

Masoneilan* VariPak*
Válvulas de Controle de C_V Regulável
Manual de Instruções

ESTAS INSTRUÇÕES FORNECEM AO CLIENTE/OPERADOR REFERÊNCIAS IMPORTANTES ESPECÍFICAS DO PROJETO ALÉM DOS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO NORMAL DO CLIENTE/OPERADOR. COMO AS FILOSOFIAS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PODEM VARIAR, A GE (GENERAL ELECTRIC COMPANY E SUAS SUBSIDIÁRIAS E FILIADAS) NÃO TENTA DITAR PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS, MAS FORNECER LIMITAÇÕES BÁSICAS E REQUISITOS CRIADOS PELO TIPO DE EQUIPAMENTO FORNECIDO.

ESTAS INSTRUÇÕES ASSUMEM QUE OS OPERADORES JÁ TÊM UMA COMPREENSÃO GERAL DOS REQUISITOS PARA OPERAÇÃO SEGURA DO EQUIPAMENTO MECÂNICO E ELÉTRICO EM AMBIENTES POSSIVELMENTE PERIGOSOS. PORTANTO, ESSAS INSTRUÇÕES DEVEM SER INTERPRETADAS E APLICADAS EM CONJUNTO COM AS REGRAS DE SEGURANÇA E OS REGULAMENTOS APLICÁVEIS NO LOCAL E COM OS REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO NO LOCAL.

ESSAS INSTRUÇÕES NÃO PRETENDEM ABORDAR TODOS OS DETALHES OU VARIAÇÕES NO EQUIPAMENTO NEM FORNECER CADA CONTINGÊNCIA POSSÍVEL EM CONEXÃO COM A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO. CASO SEJA NECESSÁRIO MAIS INFORMAÇÕES OU DETERMINADOS PROBLEMAS OCORRAM QUE NÃO SÃO ABORDADOS O SUFICIENTE PARA O OBJETIVO DO CLIENTE/OPERADOR, O ASSUNTO DEVE SER ENCAMINHADO À GE.

OS DIREITOS, AS OBRIGAÇÕES E AS RESPONSABILIDADES DA GE E DO CLIENTE/OPERADOR SÃO ESTRITAMENTE LIMITADOS ÀQUELES EXPRESSAMENTE INDICADOS NO CONTRATO RELACIONADO AO FORNECIMENTO DO EQUIPAMENTO. NENHUMA REPRESENTAÇÃO OU GARANTIA ADICIONAL DA GE SOBRE O EQUIPAMENTO OU SEU USO É FORNECIDA OU ESTÁ IMPLÍCITA PELA EMISSÃO DESSAS INSTRUÇÕES.

Sumário

1. Geral

Essas instruções de instalação, operação e manutenção são aplicadas às válvulas de controle da série Masoneilan VariPak* 28000. Elas também incluem uma relação completa das peças e uma lista de peças sobressalentes recomendadas (consulte a página 21).

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Antes de instalar, operar ou realizar manutenção neste equipamento, você deve ler essas instruções cuidadosamente e certificar-se de ter entendido.
O trabalho neste equipamento deve ser realizado apenas por pessoal qualificado.
A não-observação das instruções e precauções fornecidas neste documento pode levar a mau funcionamento e danos sérios ao equipamento.

1.1 PEÇAS SOBRESSALENTES

Para fins de manutenção, sempre use peças sobressalentes Masoneilan originais obtidas pelo seu representante local da GE ou pelo Departamento de Peças Sobressalentes. Ao solicitar, sempre fornecemos referências do pedido original para o equipamento e, em particular, o número indicado na placa de série (135).

1.2 DEPARTAMENTO DE PÓS-VENDAS

A GE tem um Departamento de Pós-vendas altamente habilitado para ajudar os clientes com a partida, a manutenção e o reparo das válvulas e dos instrumentos. Entre em contato com seu Escritório ou Representante de Vendas da GE ou com o Departamento de Pós-vendas na unidade de Condé-sur-Noireau, França.

1.3 TREINAMENTO

A GE organiza cursos de treinamento regulares sobre a operação, manutenção e aplicação das suas válvulas de controle e instrumentos Masoneilan para o serviço de atendimento ao cliente e o pessoal de instrumentação na sua unidade de Condé-sur-Noireau. Para obter mais detalhes, entre em contato com seu representante da GE local ou com o Departamento de Treinamento na unidade de Condé-sur-Noireau, França.

Baseado nos dados gerais de falha de campo e na análise do design do produto, um tempo de vida útil de 25 anos ou mais pode ser esperado para as válvulas Masoneilan 28000 Series Varipak. Para maximizar a vida útil do produto é essencial conduzir inspeções anuais, manutenção de rotina e assegurar a correta instalação para evitar quaisquer esforços desnecessários ao produto. As condições de operação específicas também impactarão a vida útil do produto. Consultar a fábrica para recomendações em aplicações específicas caso seja necessário antes da instalação.

2. Operação

A válvula de controle de microfluxo Masoneilan VariPak possui uma ampla variedade de coeficientes de vazão nominais (C_V), de 0,004 a 3,8.

Dois tipos de atuadores estão disponíveis:

- O VariPak 28001 com uma alavanca, projetado apenas para um C_V nominal. Esta versão é usada quando há conhecimento suficiente sobre as condições operacionais ao dimensionar a válvula.
- O VariPak 28002 com um C_V nominal ajustável. Esta válvula usa um sistema de alavancas patenteado para ajustar o C_V nominal no local para se adequar às condições operacionais reais, desta forma, evitando qualquer superdimensionamento na capacidade de vazão. Cada combinação de obturador e sede pode ser ajustada sem alterar o sinal de controle.

2.1 AJUSTE PRECISO DA VÁLVULA C_V REGULÁVEL VARIPAK 28002

A válvula é ajustada usando um sistema simples, mas robusto, de alavanca cruzada com um ponto de apoio regulável. Isso pode ser facilmente feito manualmente antes da instalação ou durante a operação. Por exemplo, uma aplicação que exige teoricamente C_V de 0,006 pode ser manuseada usando uma VariPak 28002 com um máximo de C_V de 0,010, que pode subsequentemente ser calibrado no local entre 0,004 e 0,010.

2.2 COEFICIENTE DE FLUXO DAS VÁLVULAS C_V REGULÁVEL VARIPAK 28002 E ALAVANCA ÚNICA 28001

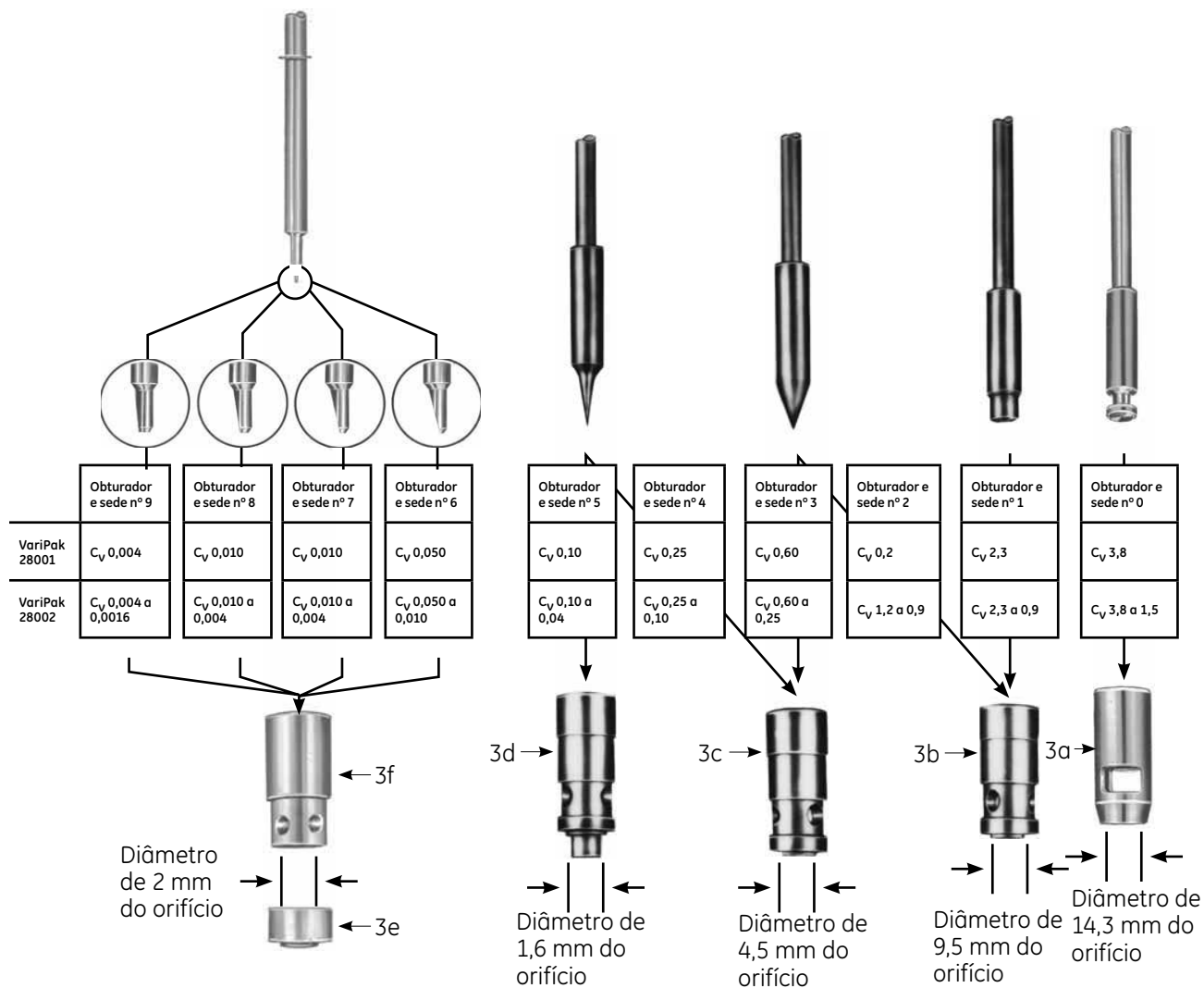
2.2.1 Combinações de obturador e sede (internos)

Oito obturadores e cinco sedes são usados para criar as dez combinações disponíveis de obturador/sede identificados pelos códigos de 0 a 9 (veja a figura 2). A forma de cada obturador e o diâmetro da porta de cada sede pode ser usada para corresponder as peças com a tabela na figura 2.

A diferença entre os quatro obturadores nos internos 6 a 9 está no ângulo de usinagem plana da ponta. O mesmo anel de sede (3e) e o mesmo espaçador (3f) são usados em todos os quatro casos (veja a figura 2).

Use a tabela na figura 1 para selecionar a combinação de obturador e sede para obter o valor de C_V ou a faixa de valores de C_V necessário.

<table>
<tr><th rowspan="3">Número do interno</th><th colspan="10">COEFICIENTE DE VAZÃO C_V</th></tr>
<tr><th rowspan="2">VARIPAK 28001</th><th colspan="9">VARIPAK 28002</th></tr>
<tr><th>MÍN.</th><th colspan="2"></th><th>SEM RISCO</th><th colspan="3"></th><th>MÁX.</th></tr>
<tr><td>9</td><td>0,0040</td><td>0,0016</td><td>0,0020</td><td>0,0024</td><td>0,0028</td><td>0,0032</td><td colspan="2">0,0036</td><td>0,0040</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0,010</td><td>0,004</td><td>0,005</td><td>0,006</td><td>0,007</td><td>0,008</td><td colspan="2">0,009</td><td>0,010</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,025</td><td>0,010</td><td>0,013</td><td>0,016</td><td>0,019</td><td>0,021</td><td colspan="2">0,023</td><td>0,025</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,050</td><td>0,020</td><td>0,025</td><td>0,030</td><td>0,035</td><td>0,040</td><td colspan="2">0,045</td><td>0,050</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0,10</td><td>0,04</td><td>0,05</td><td>0,06</td><td>0,07</td><td>0,08</td><td colspan="2">0,09</td><td>0,10</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,25</td><td>0,10</td><td>0,13</td><td>0,16</td><td>0,19</td><td>0,21</td><td colspan="2">0,23</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,6</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,35</td><td>0,4</td><td>0,45</td><td>0,5</td><td>0,55</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1,2</td><td>0,5</td><td>0,6</td><td>0,7</td><td>0,8</td><td>0,9</td><td>1,0</td><td>1,1</td><td>1,2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2,3</td><td>0,9</td><td>1,1</td><td>1,3</td><td>1,5</td><td>1,7</td><td>1,9</td><td>2,1</td><td>2,3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>3,8</td><td>1,5</td><td>1,9</td><td>2,3</td><td>2,6</td><td>2,9</td><td>3,2</td><td>3,5</td><td>3,8</td></tr>
</table>

Figura 1

2.2.2 Alterando a combinação de obturador e sede

A combinação de obturador e sede pode ser alterada facilmente para internos nº 1 a 9. Basta substituir as seguintes peças:

- O obturador e sede (consulte as figuras 1 e 2 para selecionar a combinação necessária para o novo C_V).
- A placa de ajuste C_V (25) em caso de válvula Cv Regulável VariPak 28002.
- Se necessário, a mola do atuador (134) (veja a figura 3 para verificar o intervalo da mola correspondente ao novo C_V).

Número de obturador/ sede	Coeficiente de vazão C_V	Faixa da mola (134)			Suprimento máximo de pressão				
					C_V regulável		Alavanca única		
					Cl. IV	Cl. V	Cl. IV	Cl. V	
		m.bar	Psi	Código de cores	bar (Psi)	bar (Psi)	bar (Psi)	ATO	ATC
0	3,8 a 1,5	414							
1	2,3 a 0,9	-	6-24	Vermelho	2,1 (30)		2,1 (30)	2,1 (30)	2,8 (40)
2	1,2 a 0,5								
3	0,6 a 0,25	1660							
4	0,25 a 1,10	207							
5	0,10 a 0,04								
6	0,050 a 0,020	-	3-15	Verde	1,4 (20)		1,4 (20)	1,4 (20)	1,7 (25)
7	0,025 a 0,010								
8	0,010 a 0,004	1035							
9	0,004 a 0,0016								

Figura 3 - Faixa da mola do atuador e pressões de suprimento

Siga o procedimento descrito na seção "Desmontagem/Remontagem" do capítulo "Manutenção" nas páginas 14 a 18.

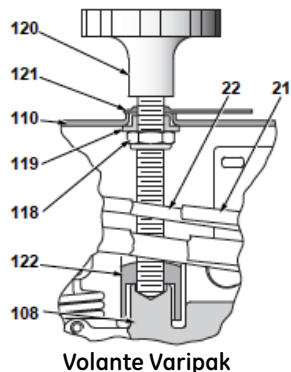
- Também troque a placa de série (135) ou corrija a informação na placa existente.

Cuidado: Se a válvula em questão inclui uma extremidade rosqueada de 1/2" ou 3/4" NPT, a capacidade máxima do corpo é respectivamente limitado aos internos números 9 a 3 ou 9 a 2. Um interno número 9 não pode ser instalado em um corpo de válvula VariPak projetado para um interno número 0. Da mesma forma, um interno número 0 não pode ser instalado em corpos de válvula projetados para outros números de interno.

2.2.3 Como ajustar o C_V de uma válvula Varipak 28002 para cada combinação de obturador e sede

Isso é realizado movendo o botão de ajuste (24) junto com a placa de ajuste (25) presa no topo da alavanca número 1 (21).

A placa de ajuste (25) fornece a faixa de valores de C_V oferecido pela combinação de obturador e sede selecionada. Execute esta operação de ajuste como a seguir:

Figura 4 - Ajustando o C_V da válvula VariPak 28002 para cada combinação de obturador/sede

- Solte o botão de ajuste (24) e deslize-o ao longo da alavanca para o valor necessário. Aperte o botão de ajuste firmemente.

Nota:

- *Esta operação implica mover a alavanca número 2 pneumaticamente (permitindo que o ar entre no atuador) ou manualmente (pressionando a articulação do pistão (140b) com uma chave de fenda ou ferramenta semelhante) para que o cursor das duas alavancas esteja perfeitamente paralelo.*
- *Pode ser necessário ajustar o zero para calibrar o ponto de fechamento após alterar o C_V.*

2.3 ATUADOR

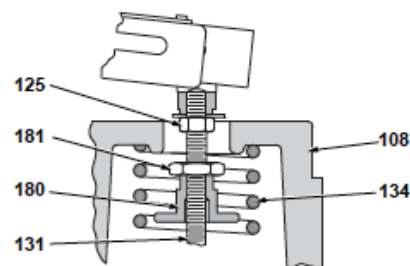
Um único atuador permite que as válvulas VariPak funcionem em Ar para Fechar (ATC) ou Ar para Abrir (ATO) inverso.

A ação da válvula pode ser alterada sem nenhuma peça adicional, simplesmente trocando:

- o pino do pivô e o furo de conexão do grampo de retenção do posicionador para a válvula VariPak 28001 de alavanca única,
- os dois pinos do pivô para a válvula C_V Regulável VariPak 28002 e calibrando conforme necessário.

Siga as instruções fornecidas em "Invertendo a ação da válvula" na página 8.

2.4 VOLANTE (Figura 5)

O volante é um recurso adicional localizado no topo da tampa e encaixado com uma alavanca de travamento. O acesso pode ser obtido diretamente sem remover qualquer outra peça; Consiste de uma haste rosqueada equipada com um volante (120) e um batente do braço da alavanca (122). A haste rosqueada repousa livremente sobre o suporte do atuador (108) e é guiada pela tampa (110) da bucha do volante (119). O batente consiste de um bloco preso na haste rosqueada. O bloco é guiado pelo suporte do atuador (108).

Volante Varipak

Batente de limite

Figura 5

Quando o volante (120) é girado no sentido horário, o batente (122) se move para cima na haste rosqueada, comprimindo a mola (134) e elevando a alavanca número 2 (22) (VariPak 28002) ou (113) (VariPak 28001). Isto fecha a válvula se ela for equipada com um atuador de ação direta (Ar para Fechar) e abre a válvula se for equipada com um atuador de ação inversa (Ar para Abrir).

A válvula retorna para o modo automático (posição neutra), girando o volante no sentido anti-horário até que o batente (122) entre em contato com o suporte (108).

Nota: *Durante esta operação, a compressão é liberada quando o batente (122) se move para longe da alavanca (22) (VariPak 28002) ou (113) (VariPak 28001). Continue a operação até que uma leve pressão reaparece e aperte a trava do volante (121).*

Os atuadores VariPak são equipados com um batente de limite. Isso consiste de peças (180) e (181) e é projetado para evitar danos ao conjunto de obturador e sede e/ou a haste do obturador em caso de deslocamento excessivo do atuador ou volante.

Nota: *O batente de limite não é usado com as válvulas ar para abrir encaixadas com um volante e tem que ser preso a parte inferior do pistão.*

2.5 INVERTENDO A AÇÃO DA VÁLVULA

(Figuras 5, 6, 26, 27 e 29)

Cuidado: A válvula tem que ser isolada e a pressão aliviada antes de desmontar.

A. Solte e remova a tampa (110). Em válvulas equipadas com um volante, solte o parafuso da tampa (109), libere o bloqueio do volante (121) e gire o volante (120) para o sentido anti-horário para liberar a tampa (110).

B. Ajuste o sinal para que a válvula feche. Altere levemente o sinal para que o obturador se mova da sede. Na válvula VariPak 28002 C_V regulável, defina o botão de ajuste (24) para a configuração mínima de C_V.

C. Solte a contraporca (103) e, usando uma chave de fenda, gire a haste do obturador um e três quartos no sentido anti-horário. Desligue o sinal e a pressão de alimentação. Aperte levemente a contraporca (103) contra a articulação.

D. Destrave a porca (117) e solte completamente o parafuso (116). Desengate a mola (114) do grampo de mola (115).

2.5.1 Válvula VariPak 28001 de alavanca única

E. Remova os grampos de retenção (112b) do pino (18) e remova o pino da alavanca (113) e da articulação do obturador (104a).

Nota: *Esta operação será aliviada liberando a carga exercida no articulação do obturador pela mola de compressão cônica (106). Para fazer isso, empurre a extremidade da haste do obturador com uma chave de fenda enquanto retira os pinos.*

F. Remova os dois grampos de retenção (112a) do pino (105) e desengate para desacoplar a alavanca (113) do suporte (108).

G. Encaixe novamente as alavancas (113) garantindo que o pino (105) esteja encaixado nos furos corretos na alavanca e no suporte para a nova ação do atuador (veja a figura 6). Encaixe o grampo da mola (115) no furo da alavanca correspondente.

Nota: *Certifique-se de que a articulação está posicionada corretamente antes de encaixar a alavanca no suporte.*

H. Acople a articulação da haste do obturador (104a) na alavanca (113) seguindo o procedimento de remontagem normal (etapa I. na seção "Remontagem" da página 17). Siga o mesmo procedimento que a válvula VariPak 28002 C_V regulável como na etapa L.

2.5.2 Válvula VariPak 28002 C_V regulável (2 alavancas)

E. Remova os grampos de retenção (112b) de cada um dos dois pinos (184) e remova os pinos da alavanca (113) e da articulação do plugue (104a).

Nota: *Esta operação será aliviada liberando a carga exercida no articulação do obturador pela mola de compressão cônica (106). Para fazer isso, empurre a extremidade da haste do obturador com uma chave de fenda enquanto retira os pinos.*

F. Remova os dois grampos de retenção (112a) do pino número 1 (105) e desengate para desacoplar a alavanca número 1 do suporte (108). Solte o botão de ajuste (24) e deslize para a configuração de C_V máximo. Desengate a extremidade lisa do pino de ajuste (23) da ranhura na alavanca número 2 enquanto remove a alavanca número 1.

G. Retire o pino número 3 (18) e remova a alavanca número 2 (22) do suporte.

H. Remova os dois parafusos (26) e reencaixe a placa de ajuste do C_V (25) depois de girar para ficar de acordo com a nova ação.

I. Encaixe novamente o número 1 e 2 em sequência, garantindo que os pinos (105) e (108) estejam encaixados nos furos corretos nas alavancas e no suporte para a nova ação do atuador (veja a figura 6).

Nota: *Certifique-se de que a articulação está posicionada corretamente antes de encaixar a alavanca número 1 no suporte (108).*

J. Posicionar o botão de ajuste (24) para a posição de C_V mínimo.

K. Acople a articulação da haste do obturador (104a) na alavanca número 1 seguindo o procedimento de remontagem normal (etapa L. na seção "Remontagem" da página 17).

L. Encaixe a mola (114) no furo adequado no grampo da mola (115) (veja a figura 6).

M. Confirme as pressões de suprimento e sinal e conclua a calibração. Encaixe novamente a tampa (110) usando os dois parafusos (109). Se a válvula for equipada com um volante, encaixe novamente a tampa e gire o volante no sentido horário para que engate no batente do braço da alavanca (122). Apertar os parafusos da tampa (109).

N. Coloque a válvula novamente em serviço.

Nota:

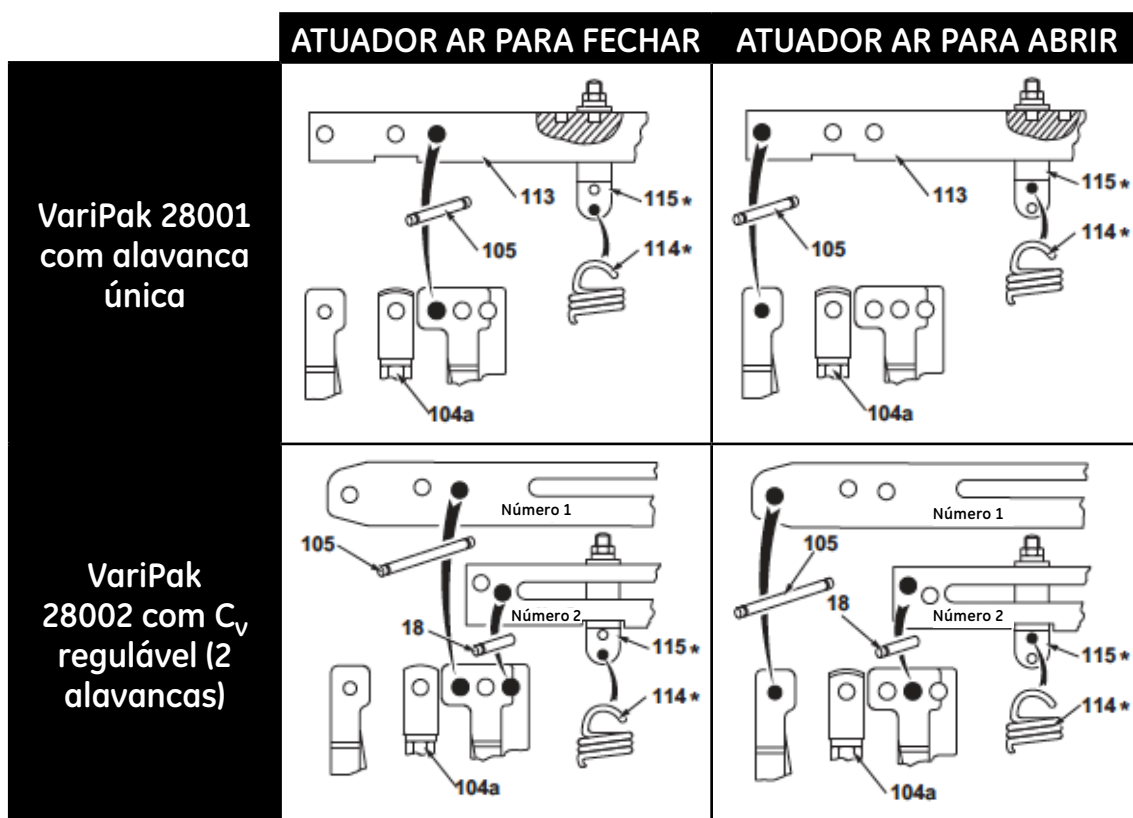
- *Ao substituir um atuador de Ar para Fechar com um atuador de Ar para Abrir, não se esqueça de neutralizar o batente de limite aparafusando na parte inferior do pistão.*
- *Ao substituir um atuador Ar para Abrir com um atuador Ar para Fechar, defina o batente de limite para a posição aberta.*

* Apenas com o tipo de posicionador 7700

Figura 6 - Identificação dos furos do pino do pivô da alavanca

3. Instalação

3.1 Etapas preliminares

A. Antes de instalar a válvula na linha, remova todos os restos de material estranho da tubulação como lascas de soldagem, escadas, óleo, graxa, etc.

B. Anote todos os dados fornecidos na placa de série.

C. Para inspeção da válvula sem interromper a operação de processo, uma válvula de bloqueio manual será necessária em um lado da VariPak, junto com uma válvula de redução manual montada em uma linha de desvio.

3.2 Instalação da válvula (Figuras 7, 8 e 9)

Conexões: O corpo do ANSI Classe 1500* da válvula VariPak nominal pode ser:

- Rosqueado entre flanges de tubo de 25 mm (1") produzidas para os padrões ISO-PN 10 para PN 250 (ANSI 150 - 300 - 600 - 900 e 1500 lb).

Use a fixação de aço carbono ASTM A 193 Gr B 7 (ou equivalente) para temperaturas entre -29° e +350 °C. Para serviço corrosivo e criogênico, use o aço inoxidável endurecido ASTM A 193 Gr B8. Toda a fixação de linha exigida para a instalação pode ser fornecida pela GE sob solicitação.

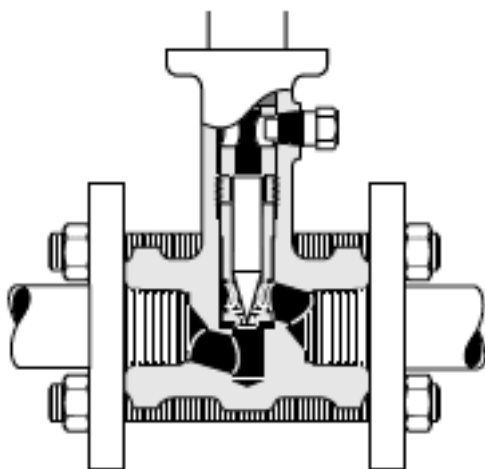



Figura 7 - Conexão flangeada VariPak

- Conectado por flanges de 25 mm usinadas de acordo com os padrões ISO-PN 20, 50 e 100 (ANSI 150, 300 e 600 lb).

Utilize gaxetas compatíveis com as condições de serviço entre o corpo da válvula e os flanges do tubo.

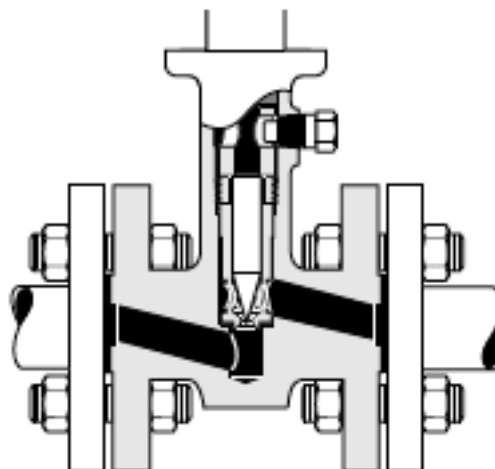



Figura 8 - Corpo flangeado VariPak

O corpo da válvula VariPak pode ser fornecido sob solicitação com extremidades rosqueadas de 1/2", 3/4" ou 1" NPT. Aplique uma fita PTFE ou um composto de vedação compatível com o processo para as extremidades do tubo rosqueado.

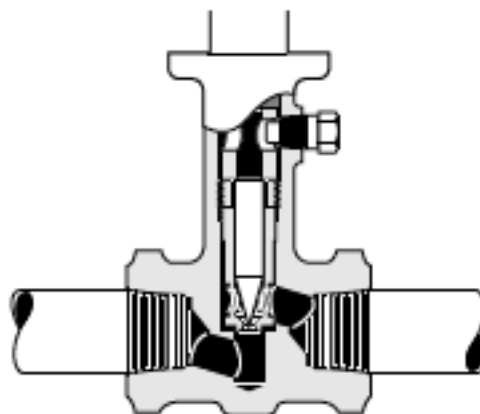



Figura 9 - Conexão aparafusada VariPak (opcional)

Alinhamento: Esta válvula é pequena e leve, tornando fácil instalar na tubulação. Suporte o corpo da válvula ao encaixar parafusos. Pernos em forma adequada são fornecidos para centralizar a válvula na linha e evitar a rotação antes dos parafusos serem finalmente apertados.

A válvula tem que ser sempre instalada com o "fluxo tendendo para abrir". A seta de fluxo no corpo da válvula tem que estar apontando na direção do fluxo. Encaixe os parafusos e aperte de forma cruzada.

Isolamento: Se a válvula deve ser isolada, certifique-se de que o isolamento não excede a área sombreada mostrada na figura 10 abaixo.

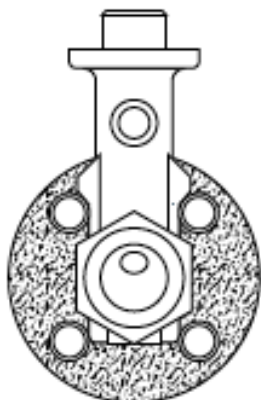



Figura 10 - Limite de isolamento para uma válvula VariPak

3.3 Circuito pneumático e elétrico (Figuras 3, 11 e 12)

- Válvula On-off: conecte a linha de suprimento de ar diretamente à conexão rosqueada 1/8" NPT na tampa do diafragma (137).
- Válvula de controle com posicionador 7700P (sinal de ar): conecte as linhas de sinal do instrumento e suprimento para as conexões adequadas no bloco do manômetro (144) (figura 11). Use tubulação de 4 x 6 mm (DE de 1/4").
- Válvula de controle com posicionador 7700E (sinal elétrico): conecte a linha de suprimento de ar do bloco do manômetro (144) e crie a conexão elétrica para o módulo I/P (20) (figura 12).

Use a tubulação 4 x 6 mm (DE de 1/4") para a linha de ar.

Nota: *Verifique se a pressão de alimentação está indicada na placa de série.*

Posicionadores 7700P ou 7700E podem ser instalados em válvulas VariPak 28001 de alavanca única e VariPak 28002 C_V regulável.

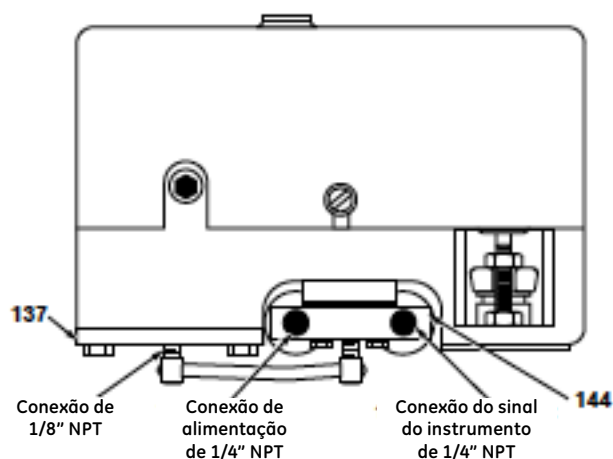



Figura 11 - Conexões com posicionador 7700P

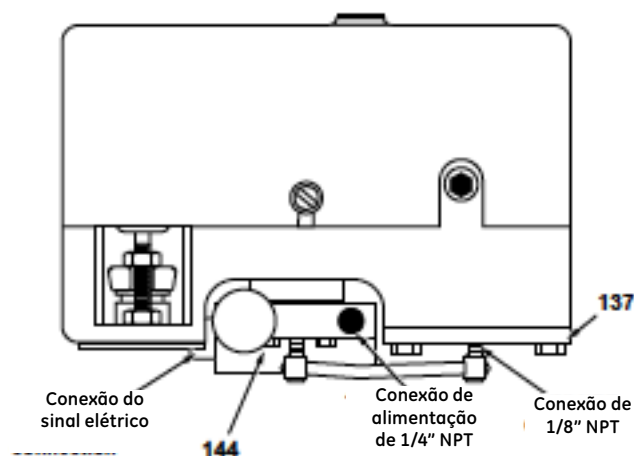



Figura 12 - Conexões com posicionador 7700E

3.4 Interruptores de fim de curso (Figura 13)

Em alguns casos, os interruptores de fim de curso podem ser fornecidos para a válvula VariPak sob solicitação. Eles possuem fio e são ajustados de fábrica sob solicitação do cliente. O fio preto é conectado ao terminal normalmente aberto ou normalmente fechado do interruptor de limite superior. O fio preto e branco é conectado ao terminal comum deste interruptor. O fio vermelho é conectado ao terminal normalmente aberto ou normalmente fechado do interruptor de limite inferior.

O fio vermelho e branco é conectado ao terminal comum deste interruptor. Para ajustar os interruptores de fim de curso, solte os conectores e mova a válvula para a posição desejada. Ajuste a posição do interruptor até que dispare. Aperte os conectores (160 - 161 - 162).

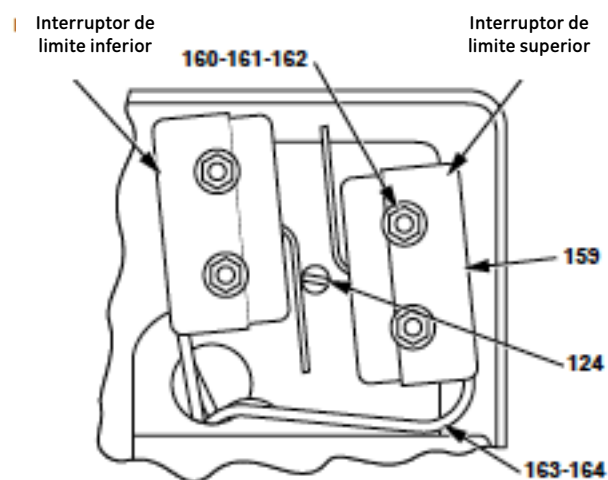



Figura 13 - Instalação do interruptor de fim de curso

4. Calibragem

As válvulas VariPak são calibradas de fábrica de acordo com os componentes especificados no pedido do cliente. Se por qualquer motivo esta calibração for alterada (por exemplo, depois de alterar de direto para inverso a ação da válvula ou substituir o obturador ou a sede), todos ou alguns dos ajustes abaixo têm que ser realizados na seguinte ordem:

- Articulação da haste do pistão (104b).
- Ajuste da haste do obturador.
- Ajuste do batente de limite.
- Ajuste do C_V.
- Ajuste da pressão de partida do posicionador.

4.1 ARTICULAÇÃO DA HASTE DO PISTÃO

4.1.1 Ajuste da articulação da haste do pistão na válvula VariPak 28001 de alavanca única (Figuras 14 e 26)

Este ajuste é necessário apenas se o pistão (131) foi removido. Neste caso, deve ser realizado durante a remontagem, antes de acoplar a alavanca (113) a articulação (capítulo MANUTENÇÃO - Remontagem. Etapa H, página 17).

Com o pistão contra a tampa do diafragma (137), gire a articulação (104b) para que o topo do suporte do atuador (108) seja de 0,5 mm a 1 mm da parte inferior do atuador (126). A utilização de um calço irá simplificar esta operação. Insira pressão de ar suficiente para desengatar a contraporca (125) e apertar no indicador. Verifique se o indicador (126) está posicionado corretamente. Libere a pressão de ar.

4.1.2 Articulação da haste do pistão na Válvula VariPak 28002 C_V regulável (Figuras 14 e 27)

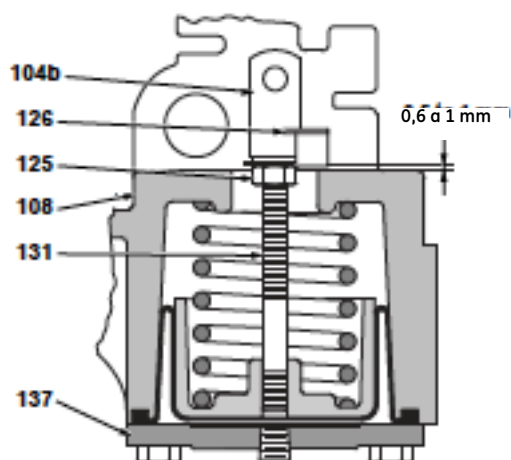



Figura 14 - Articulação da haste do pistão (104b)

**Este ajuste é necessário apenas se o pistão (131) foi removido.
Neste caso, deve ser realizado durante a remontagem, antes de acoplar as alavancas (21) e (22) a articulação (capítulo MANUTENÇÃO - Remontagem. etapa K., página 17).**

Com o pistão contra a tampa do diafragma (137), gire a articulação (104b) para que o topo do suporte do atuador (108) seja de 0,5 mm a 1 mm da parte inferior do atuador (126). A utilização de um calço irá simplificar esta operação.

Acople a alavanca número 2 (22) na posição da articulação. Insira pressão de ar suficiente para desengatar a contraporca (125) e apertar contra o indicador. Verifique se o indicador (126) está posicionado corretamente. Libere a pressão de ar.

4.2 AJUSTE DA HASTE DO OBTURADOR

4.2.1 Ajuste da haste do oturador na válvula VariPak 28001 de alavanca única (Figuras 15, 16 e 26)

Este ajuste deve ser realizado durante a remontagem, antes de acoplar a alavanca (113) a articulação.

A. Solte a porca (103) e gire a haste do obturador usando um parafuso enquanto bloqueia a articulação (104a) até que a articulação esteja na posição mostrada na figura 15. Prenda a porca (103).

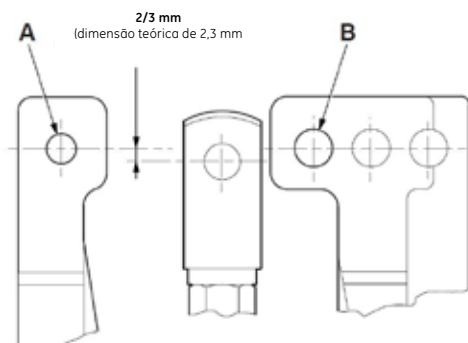



Figura 15 - Predefinir a posição da haste do obturador

B. Encaixe a alavanca (113) com um grampo de mola (115) posicionando o furo para cima, encaixe o pino (105) no furo A e o pino (18) na articulação (104a). Nota: Todos os pinos devem ser levemente lubrificados antes de encaixar.

C. Pressione a alavanca no lado do atuador para verificar vazamentos no obturador/sede a ΔP 3,5 barg (50 psig). Se a válvula estiver equipada com um volante, a alavanca (113) não deve tocar o batente do braço da alavanca (122). Se a válvula vazar, libere a pressão na entrada, remova o pino (18) da articulação (104a) e solte a porca (103). Solte a haste do obturador para mover a articulação para cima (104a). Um giro completo move a posição para cima em 1 mm. Aperte a contraporca (103) novamente.

D. Verifique se a distância entre a articulação (104b), o pino e o furo na alavanca (113) é de aproximadamente 2 mm. Se necessário, defina a posição da articulação (104a) para obter esta distância, veja a figura 16. Este valor fornece uma compressão inicial da mola do atuador (134).

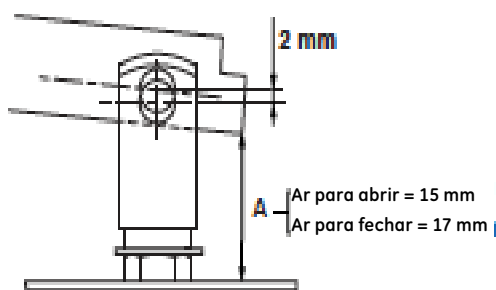



Figura 16 - Ajustando a alavanca (113)

E. Insira pressão de ar suficiente para o atuador para impulsionar a articulação do pistão (104b) para cima. Acople a articulação na alavanca (113) usando o pino (124).

F. Libere a pressão do atuador e repita o teste de vazamento do obturador/sede a ΔP 3,5 barg (50 psig). A dimensão A deve ser a mesma que na figura 16. Libere a pressão da válvula quando esta etapa for concluída.

4.2.2 Ajuste a haste do obturador na válvula VariPak 28002 C_V regulável (Figuras 27, 28 e 29)

Quando todas as operações de acoplamento forem concluídas, continue como a seguir:

A. Insira pressão suficiente no atuador para afastar a haste do pistão longe o suficiente para colocar um calço sob o indicador (126). Use um calço de 1,5 mm para um atuador de Ar para Abertura e um calço de 25 mm para um atuador Ar para Fechamento. Libere a pressão de ar depois de inserir o calço.

Neste ponto de fechamento onde o obturador não é apertado na sede, as laterais das alavancas número 1 e 2 devem estar perfeitamente paralelas. Esta característica torna possível alterar a posição do botão de ajuste (24) posteriormente para obter o valor C_V real.

B. Solte o botão de ajuste (24) e deslize pela alavanca número 1 para a posição C_V máxima na placa de ajuste (25). Aperte totalmente o botão de ajuste (24).

C. Solte a contraporca (103) e, usando uma chave de fenda, gire a haste do obturador até que o obturador esteja apenas tocando a haste. Se a válvula for removida do tubo, um teste de bolhas pode ser realizado no teste de calibração para obter um ajuste muito preciso. Usando uma chave de fenda para segurar a haste do obturador na posição, aperte a contraporca (103) na articulação (104a).

D. Insira pressão de ar novamente para remover o calço e solte a pressão.

Nota: *Em um atuador Ar para Abertura, a espessura do calço pode aumentar ou diminuir em um ou dois décimos de um milímetro para garantir que as alavancas número 1 e 2 estejam perfeitamente paralelas e para obter a estanqueidade no fechamento; especialmente para valores de C_V muito baixos (C_V < 0,10).*

4.3 AJUSTE DO INTERRUPTOR DE FIM DE CURSO (Figura 5)

As válvulas VariPak incluem um interruptor de fim de curso para evitar o dano ao obturador e sede e/ou a haste do obturador em caso de sobrecurso do atuador ou volante. Este dispositivo consiste de uma porca (180) agindo como um interruptor, aparafusado na haste do pistão dentro da câmara de mola e uma contraporca (181).

Se necessário, este dispositivo deve ser ajustado imediatamente depois do ajuste da haste do obturador (veja a seção 4.2).

A. Remova o calço (apenas para válvula VariPak 28002 C_V regulável) e insira pressão de alimentação suficiente para fechar a válvula. Gire a contraporca (181) na haste do pistão até que toque a contraporca (125). Gire o interruptor de fim de curso (180) até que toque o interior do suporte do atuador (108).

B. Segure o interruptor de fim de curso com uma chave inglesa de 12 mm e aperte a contraporca (181). Libere a pressão de ar.

4.4 AJUSTE DO C_V VARIPAK 28002

Este ajuste é realizado movendo o botão de ajuste (24) junto com a placa de ajuste (25) presa no topo da alavanca número 1 (21). Consulte a seção "Como ajustar o C_V de uma válvula Varipak 28002 para cada combinação de obturador e sede", na página 7.

4.5 AJUSTE DE PRESSÃO DE PARTIDA DO POSICIONADOR (Figuras 7, 25, 26 e 27)

A. Conecte as linhas de alimentação de ar e sinal ao posicionador 7700P ou 7700E (com sinal elétrico).

B. Defina a pressão de alimentação de acordo com o valor de C_V da válvula (veja a tabela na figura 3).

C. Defina o sinal para o valor mínimo do atuador Ar para Abertura e para o valor máximo de um atuador Ar para Fechamento. Gire o parafuso de recolhimento (116) até que a haste do pistão comece a se mover. Apertar a contraporca (117).

5. Manutenção

Cuidado: Sempre certifique-se de que não há pressão na válvula, no atuador ou no posicionador antes da manutenção ou desmontagem.

5.1 REMOÇÃO DO DIAFRAGMA DO ATUADOR (Figuras 17, 24, 25, 26 e 27)

A. Remova as duas porcas de conexão por pressão (138a) e a tubulação de pressão (140). Remova os quatro parafusos de remate (139) e cobertura do diafragma (137) Remova o diafragma desgastado. Monte o novo diafragma (136) e encaixe no pistão como mostrado na figura 17. Encaixe o diafragma de volta na ranhura do suporte. Tome cuidado para não girar ou dobrar o diafragma durante a substituição. Encaixe novamente a cobertura do diafragma (137) com os quatro parafusos (139) e reconecte a tubulação com as duas porcas de conexão por pressão (138a). Verifique se todas as conexões não têm vazamento.

Figura 17 - Substituição do diafragma

5.2 ADICIONAR GAXETAS (Figuras 18, 26 e 27)

A. Antes de adicionar gaxetas, a válvula tem que ser isolada e toda a pressão aliviada. Remova as porcas do preme-gaxeta (8b), eleve o preme-gaxeta e o arrastador e insira uma nova junta de anel. Aperte as porcas (8b) com as mãos e aperte um giro completo com a chave inglesa.

Figura 18 - Adicionando uma gaxeta

5.3 DESMONTAGEM (Figuras 5, 24, 25, 26, 27, 28 e 29)

Em alguns casos, pode ser necessário desmontar a válvula VariPak, por exemplo, para substituir o conjunto do obturador/sede (encaixar novas peças ou alterando o valor de C_V máximo) ou para alterar as gaxetas quando o C_V máximo for inferior a 0,6.

Nota: *Se o C_V máximo for ≥ 0,6, um método de troca rápida pode ser usado para evitar a desmontagem da válvula (veja a página 18).*

Cuidado: A válvula tem que ser isolada e a pressão aliviada antes de desmontar.

A. Solte os parafusos da tampa (109) e remova a tampa (110). Se a válvula for equipada com um volant\e, solte os parafusos da tampa (109) e trava do volante (121), gire o volante (120) no sentido anti-horário para liberar a tampa (110).

Procedimento de desmontagem para a válvula de alavanca única VariPak 28001:

B. Destrave a porca (117) e solte completamente o parafuso (116). Remova o grampo da mola (115) da alavanca (113) e remova a mola (114) do posicionador.

C. Remova os dois grampos de retenção (112c) do pino (124) e desengate o pino para desacoplar a articulação do pistão (104b) da alavanca (113).

Nota: *Para simplificar esta operação, insira pressão de ar no atuador para impulsionar a articulação do pistão (104b) para cima e libere a pressão do ar.*

D. Remova os grampos de retenção (112b) do pino (18) e desengate o pino da alavanca (113) e da articulação do obturador (104a).

E. Remova os dois grampos de retenção (112c) do pino (105) e desengate o pino para desacoplar a alavanca (113) do suporte do atuador (108). Agora faça a mesma coisa com a válvula VariPak 28002 C_V Regulável, como na etapa I.

Procedimento de desmontagem para a válvula VariPak 28002 C_V regulável:

B. Ajuste o sinal para fechar a válvula. Altere levemente o sinal para que o obturador se mova da sede. Defina o botão de ajuste (24) para a posição de C_V mínimo.

C. Solte a contraporca (103) e, usando uma chave de fenda, gire a haste do obturador um e três quartos no sentido anti-horário. Desligue o sinal e a pressão de alimentação. Aperte levemente a contraporca (103) contra a articulação.

D. Solte completamente a contraporca (117) e o parafuso (116). Remova o grampo da mola (115) da alavanca número 2 e remova a mola de equilíbrio (114) do posicionador.

E. Remova o grampo de retenção (112b) de cada um dos dois pinos (184) e desengate os pinos da alavanca número 1 e articulação (104a).

Nota: *Esta operação será aliviada liberando a carga exercida no articulação do obturador pela mola de compressão cônica (106). Para fazer isso, empurre a extremidade da haste do obturador com uma chave de fenda enquanto retira os pinos.*

F. Remova os dois grampos de retenção (112c) do pino do pivô número 4 (124) e desengate o pino para desacoplar a articulação do pistão (104b) da alavanca número 2 (22).

G. Remova os dois grampos de retenção (112a) do pino do pivô número 1 (105) e desengate o pino para desacoplar a alavanca número 1 do suporte do atuador (108). Desengate a extremidade lisa do pino de ajuste (23) da ranhura na alavanca número 2 e remova o botão de ajuste (24) e o pino de ajuste (23) da alavanca número 1.

H. Retire o pino do pivô número 3 (18) e remova a alavanca número 2 (22).

I. Segure a haste do obturador no local usando uma chave de fenda e destrave a porca (103). Solte a articulação (104a) e a porca (103). Remova o botão de mola (102), a mola (106) e a placa da luva (101).

J. Remova as duas porcas do flange de junta (8b), flange de junta (10) e seguidor de junta (9). Remova as duas porcas de montagem do suporte (8a) assim como o suporte (108).

K. Usando um saca gaxeta, remova o máximo de gaxetas (6) possíveis da caixa de gaxeta. Remova o pino de segurança (11) e retire a haste do obturador para remover o espaçador de gaxeta (5), o obturador e sua haste e, se necessário, o resto da gaxeta.

L. Usando uma peça de 9/16" ou 14 mm de estoque hexagonal e uma chave de fenda, desbloqueie e retire o retentor da sede (4).

M. Remova a sede (3) e a gaxeta (2) usando um gancho de fio de aço de aproximadamente 3 mm de diâmetro. Arrume e encaixe cuidadosamente a extremidade.

Nota:

- *A sede das válvulas VariPak com C_V máx.< 0,10 consiste de duas peças: a sede adequada (3e) e um espaçador (3f). Essas partes têm um pequeno orifício e, portanto, não pode ser removido usando um gancho. Portanto, é necessário remover o corpo do tubo e girá-lo. Se necessário bata a parte inferior com uma marreta de madeira. Se a sede (3a) estiver presa no alojamento, pode ser removida inserindo uma chave de fenda pelo orifício de saída.*

- *Válvulas VariPak com C_V máx. 3,8 não tem gaxetas de sede (2).*

5.4 REMONTAGEM (Figuras 5, 15, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28 e 29)

Antes de remontar, limpe totalmente o interior do corpo da válvula e peças, tendo muita atenção nas superfícies de apoio da gaxeta e nas superfícies de contato. Certifique-se de usar uma nova gaxeta de sede (2) e nova junta (6) durante a remontagem.

A. Insira uma nova gaxeta de sede (2) no corpo da válvula (13) e encaixe a sede (3), garantindo que a gaxeta está centralizada corretamente no ombro da sede. Gire para que uma de suas portas esteja alinhada com o orifício de saída do corpo da válvula.

Nota: *Se o C_V máximo for menor que 0,10, primeiro encaixe a sede (3e) na nova gaxeta (2), tomando as mesmas precauções acima. Encaixe o espaçador (3f), girando para que uma de suas portas fique virada para o orifício de saída do corpo.*

As válvulas VariPak com um C_V máximo de 3,8 não incluem uma gaxeta de sede (2).

B. Aplique cuidadosamente a graxa Never Seez ou equivalente nas roscas e inferior do retentor da sede (4). Usando uma peça de 9/16" ou 14 mm de estoque hexagonal e uma chave inglesa, gire o retentor para um torque de 59 ft-lb ou 8 daN.m para gaxetas em aço inoxidável ou 40 ft-lb ou 5.5 daN.m para gaxetas de PTFE de vidro (veja a figura 19).

Nota: *Aperte o retentor a 30 ft-lb ou 4 daN.m para válvulas com um C_V máximo de 3,8.*

C. Insira o conjunto de obturador e haste na sede. Para válvulas com um C_V máximo < 0,10, verifique se não há pontos de fricção no curso do obturador. Se um ponto de fricção é detectado, solte o retentor (4) e reposicione a sede (3a) até que a haste se mova levemente. Encaixe o espaçador (5), girando para que seus furos sejam alinhados com o furo do pino de segurança (11) no corpo da válvula.

Nota: *Para válvulas com um C_V máximo menor que 0,10, verifique se o anel de retenção (182) está encaixado no obturador antes de conectar o espaçador (3f). Se o anel de retenção estiver desgastado ou danificado, substitua-o.*

Figura 19 - Apertando o retentor da sede (4)

D. Cubra duas camadas de fita de PTFE ao redor do pino de segurança (11). Aperte o pino no capô cinco ou seis giros a partir do ponto de encaixe da rosca.

   Nota: *Para determinar o ponto de encaixe da rosca:*

   - *Parafuse o pino de segurança em um giro.*
   - *Retire o pino de segurança quando desconectar.*

E. Encaixe a gaxeta, garantindo que o desbaste de cada gaxeta esteja localizada 120° longe daquele do anel adjacente. Empurre os aneis para baixo levemente usando um tubo 160 de 1/2". Encaixe a bucha da gaxeta (9) na haste do obturador.

F. Encaixe o suporte do atuador (108) e prenda com duas porcas (8a). Encaixe o preme-gaxeta (10) na haste do obturador. Aperte as duas porcas do preme-gaxeta com as mãos e gire uma volta inteira com uma chave inglesa.

G. Encaixe, na seguinte ordem, a placa da luva (101), a mola de compressão cônica (106) e seu botão de mola (102) (veja a posição na figura 26 e 27). Aperte a porca (103) e a articulação (104a) na haste do obturador.

Ajuste a porca e a articulação sem bloquear em conjunto até que os furos da articulação estejam posicionados aproximadamente:

- 2,3 mm abaixo do alinhamento dos furos do pino no suporte do atuador (108) para a válvula VariPak 28001 de alavanca única (veja a figura 15).
- 1,5 mm acima do alinhamento dos furos do pino no suporte do atuador (108) para a válvula VariPak 28002 C_V regulável (veja a figura 20).

Nota: *Medir esta distância pode ser simplificado encaixando os pinos (105), (184) e (18) em seus furos.*

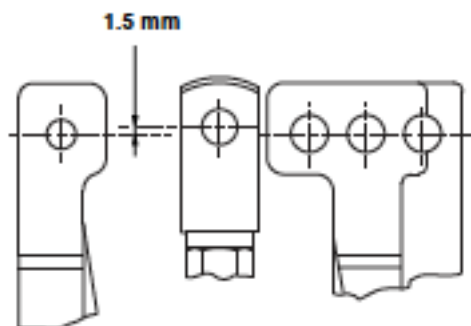



Figura 20 - Conecte o pré-juste da haste para a VariPak 28002 Cv Regulável

Procedimento de remontagem para a válvula de alavanca única VariPak 28001 (continuação):

H. Engate a alavanca (113) no suporte do atuador (108) usando o pino (105) os 2 grampos de retenção (112a). Certifique-se de que os furos na alavanca (113) onde o grampo da mola (115) está encaixado estejam localizados acima.

Nota: *Verifique se a articulação (104a) está posicionada corretamente antes de encaixar a alavanca número (113) no suporte do atuador (108).*

Para identificar a posição dos furos de conexão da alavanca e o furo de conexão do grampo da mola (115), com relação à ação necessária, veja a figura 6.

I. Engate a articulação (104a) para a alavanca (113). Para fazer isso, pressione a extremidade da haste do obturador com uma chave de fenda até que os furos na articulação e na alavanca estejam alinhados. Acople usando o pino (18) e os grampos de retenção (112b).

Nota: *Lubrifique levemente todos os pinos antes de encaixar. Realize a operação de ajuste descrita em "Calibração", seção 4.2.1, página 12.*

J. Se a articulação da haste do pistão (104b) não foi mexida durante a desmontagem, acople-a a extremidade da alavanca (113) deixando entrar pressão de ar para o atuador impulsionar a articulação (104b) para cima. Acople a articulação para a alavanca (113) usando o pino (124) e dois grampos de retenção (112c).

Nota: *Se a articulação (104b) foi alterada, continue com o ajuste e o acoplamento conforme descrito em "Calibração", seção 4.1.1, página 12.*

K. Libere a pressão do atuador e verifique a estanqueidade novamente (veja "Calibração", seção 4.2.1, página 12). Continue com a etapa M. do procedimento VariPak 28002.

Procedimento de remontagem para a válvula VariPak 28002 C_V regulável (continuação):

H. Acople a alavanca número 2 (22) ao suporte do atuador (108) usando o pino (18). Certifique-se de que o furo na alavanca número 2 onde o grampo de mola (115) está encaixado está localizado acima e em linha com a mola de equilíbrio (114).

I. Encaixe o pino de ajuste (23) no deslizador da alavanca número 1 e parafuse o botão de ajuste (24) na sua extremidade rosqueada. Insira a extremidade lisa do pino (23) na ranhura da alavanca número 2 e coloque a alavanca número 1 no suporte (108). Acople a alavanca número 1 no suporte do atuador (108) usando o pino (105) os dois grampos de retenção (112a).

Nota: *Verifique se a articulação (104a) está posicionada corretamente antes de encaixar a alavanca número (1) no suporte do atuador (108).*

Para identificar a posição dos furos de conexão das alavancas número 1 e 2 em relação a ação necessária, veja a figura 6.

J. Defina o botão de ajuste (24) para a posição de C_V mínimo.

K. Se a articulação da haste do pistão (104b) não foi alterada durante a desmontagem, acople-a a extremidade da alavanca número 2 usando o pino (124) e dois grampos de retenção (112c).

Nota: *Esta operação será simplificada aplicando pressão de ar no diafragma (136) para definir a haste do pistão para uma posição intermediária e definindo o botão de ajuste para uma posição onde a alavanca número 2 é mais acessível. Se a articulação (104b) foi alterada, continue com o ajuste e o acoplamento conforme descrito em "Calibração", seção 4.1.1, página 12.*

L. Acople a articulação (104a) para a alavanca número 1. Para fazer isso, pressione a extremidade da haste do obturador com uma chave de fenda até que os furos na articulação e na alavanca número 1 estejam alinhados. Acople usando os dois pinos (184) e os grampos de retenção (112b).

Nota: *Os grampos são inseridos nos pinos entre as laterais da articulação e a alavanca número 1.*

M. Desengate totalmente o parafuso de retirada (116) do grampo de mola (115), encaixe o grampo, depois de encaixar a mola de equilíbrio (114) primeiro ao suporte de mola do posicionador do diafragma S/A (152) e para o grampo da mola (115).

Nota: *O grampo da mola (115) tem dois furos. Se um atuador Ar para Abertura for usado, a mola tem que ser engatada no furo superior. Se um atuador Ar para Fechamento for usado, a mola tem que ser engatada no furo inferior.*

N. Insira o sinal e a pressão de suprimento e complete a calibração. Encaixe novamente a tampa (110) usando os dois parafusos (109). Se a válvula for equipada com um volante, encaixe novamente a tampa e gire o volante no sentido horário até que seja conectado no batente do braço da alavanca (122). Apertar os parafusos da tampa (109).

O. Se o corpo da válvula tiver sido removido, reinstale-o tomando as precauções indicadas em "Instalação da válvula" na página 10. Coloque a válvula novamente em serviço.

5.5 MÉTODO DE TROCA RÁPIDA DA GAXETA (APENAS PARA VÁLVULAS COM C_V MÁXIMO DE 0,6 A 3,8) (Figuras 21, 26 e 27)

A forma mais rápida e fácil de substituir a gaxeta é remover todo o atuador do corpo da válvula, tomando cuidado para não modificar a configuração do atuador. No entanto, este método não é recomendado para válvulas com um C_V máximo menor que 0,6 por causa de seus obturadores extremamente finos. Para essas válvulas, desmonte a válvula para substituir a gaxeta (veja "DESMONTAGEM", página 15).

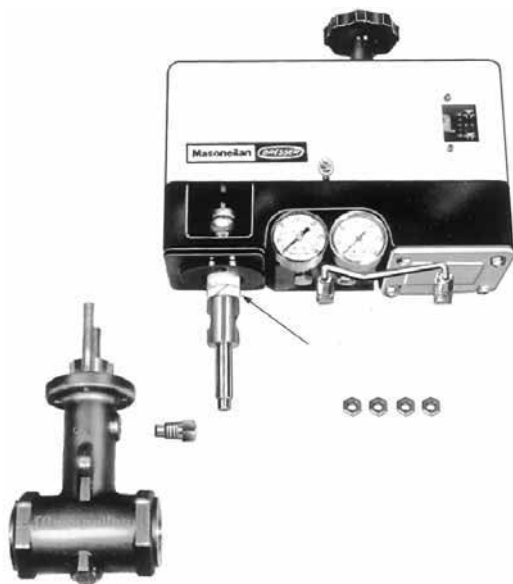



Figura 21 - Substituição da gaxeta (para C_V máximo $\geq$ 0,6)

Alivie a pressão de ar e continue como a seguir:

A. Verifique se o obturador não está apoiado na sede. Para válvulas equipadas com um atuador Ar para Abertura, insira pressão de ar no diafragma e gire o volante para mover o obturador da sede.

B Remova o pino de segurança (11) do corpo da válvula. A ponta do pino de segurança engata no furo do espaçador da gaxeta (5). A função do pino de segurança e espaçador é para evitar que o obturador seja retirado se o atuador for acidentalmente removido enquanto a válvula ainda estiver pressurizada. As peças internas da válvula não podem ser removidas a não ser que o pino de segurança seja removido primeiro. Remova as duas porcas do flange de junta (8b) e apoie as duas porcas de montagem do suporte do atuador (8a) o mais longe possível.

C. Remova o conjunto de atuador-obturador do corpo da válvula, batendo com um bloco de madeira e martelo, se necessário. Limpe a caixa da gaxeta no corpo da válvula. Remova a gaxeta desgastada e limpe a haste do obturador totalmente. Encaixe cuidadosamente os anéis de gaxeta ao redor da haste, posicionando o corte de desbaste de cada anel 120º do anel adjacente.

D. Encaixe novamente o conjunto atuador-obturador no corpo da válvula, tomando cuidado em: - alinhar o furo no espaçador da gaxeta (5) com o furo do pino de segurança (11),

- Encaixe novamente as duas porcas de montagem (8a).
- Tenha extra cuidado ao guiar cada anel de gaxeta na caixa de gaxeta.

E. Cubra duas camadas de fita de PTFE ao redor do pino de segurança. Aperte o pino no capô cinco ou seis giros a partir do ponto de encaixe da rosca.

Nota: *Para determinar o ponto de encaixe da rosca:*

- *Parafuse o pino de segurança em um giro,*
- *Retire o pino de segurança quando desconectar.*

F. Encaixe novamente o seguidor da gaxeta, o preme-gaxeta e as porcas do flange (8b). Aperte o conjunto de gaxeta corretamente. Se a válvula for equipada com um atuador Ar para Abertura, libere a pressão de ar ou gire o volante para colocar o obturador em contato com a sede. Coloque a válvula novamente em serviço.

5.6 MANUTENÇÃO DO POSICIONADOR 7700P OU 7700E

(Figuras 22, 23, 24, 25, 26 e 27)

Cuidado: Desligue o sinal e a pressão de alimentação. Isole e despressurize o corpo da válvula.

A. Desconecte as duas porcas de conexão por pressão (138a) e a tubulação de pressão (140).

B. Solte os dois parafusos da tampa (141a) e remova o bloco do manômetro (144), a mola (158), a gaxeta (146) e seus três aneis em O, o conjunto da válvula piloto (155 a 157), os calços (145) e o anel em O (153).

Cuidado: Manuseie os calços cuidadosamente (145).

C. Solte a contraporca (117) e o parafuso tensionador (116), desengate o grampo da mola da alavanca (22) ou (113).

D. Desparafuse os parafusos da tampa (141b) do bloco do posicionador (147) e remova o bloco do posicionador do suporte do atuador.

Remova os parafusos (148) para separar o conjunto do diafragma do posicionador (152) e a mola (154) do bloco do posicionador. Verifique todas as peças e substitua se estiver desgastada ou danificada.

E. Encaixe novamente o conjunto do diafragma do posicionador (152) e a mola (154) no bloco do posicionador e aperte os parafusos (148). Verifique se o pequeno anel em O da porta de sinal está em seu alojamento no conjunto do diafragma.

F. Reinstale o conjunto do bloco no suporte do atuador.

Nota: *Ao instalar o bloco do posicionador (147), gire para que, quando o bloco do manômetro (144) seja instalado, o calibrador esteja de frente para a direção correta (figura 22).*

Figura 22 - Conjunto do posicionador
Observe agora que o posicionador (147) e a gaxeta (146) estão orientados.

G. Verifique se a gaxeta (146), os três anéis em O e os alojamentos estão desgastados ou danificados e substitua se for necessário.

H. Encaixe o anel em O (153), os calços (145), o conjunto da válvula piloto, a gaxeta (146) e seus três anéis em O, a mola (158) e o bloco do manômetro (144). Aperte os parafusos (141a), encaixe novamente a tubulação (140) e aperte as porcas de conexão de pressão (138a).

Nota: *As portas na gaxeta (146) têm que ser alinhadas com aquelas no bloco do posicionador (147).*

Para garantir o desempenho correto do posicionador, verifique se todas as gaxetas estão perfeitamente apertadas.

I. Prenda o gancho da mola (115) na alavanca (22) ou (113). No caso da válvula VariPack 28001, veja a figura 6 para posicionar o grampo da mola (115) de acordo com a ação necessária do atuador. Insira a pressão de alimentação e o sinal. Configure a pressão de partida seguindo as instruções fornecidas no capítulo “Calibração”. Coloque a válvula novamente em serviço.

Posiciona-dor	Sinal (Psi)	Número de ref. da mola	Código de cores da mola
7700P	3-15 ou 6-30 ou 3-27	114	Amarelo
		154	Vermelho
	3-9	114	Branco
		154	Azul
	9-15	114	Branco
		154	Verde
7700E	4-20 mA	114	Amarelo
		154	Vermelho

Figura 23 - Código de cor das molas do posicionador (114 e 154)

5.7 OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO ESPECÍFICAS PARA O POSICIONADOR 7700E

CONSULTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES DO ATEX NÚMERO 185977 PARA TODAS AS MANUTENÇÕES DAS PEÇAS ELÉTRICAS DO POSICIONADOR 7700E.

A. Solte os parafusos (27) e remova o módulo I/P (20).

Nota: *Se danificado, o módulo I/P tem que ser substituído.*

B. Verifique se os anéis em O (28, 29 e 30) e seus alojamentos estão desgastados ou danificados.

Nota: *Todas as peças desgastadas ou danificadas têm que ser substituídas.*

C. Encaixe os anéis em O (28, 29 e 30) em seus alojamentos no módulo I/P (20). Encaixe novamente o módulo I/P (20) no bloco do manômetro (144). Aperte os parafusos (27).

Nota: *Para garantir o desempenho correto do posicionador, verifique se todas as gaxetas estão perfeitamente apertadas.*

5.8 CONVERTENDO UM POSICIONADOR 7700P (PNEUMÁTICO) EM UM POSICIONADOR 7700E (ELETROPNEUMÁTICO)

Um kit contendo o bloco do manômetro (144) e o módulo I/P (20) está disponível no seu representante Masoneilan local ou no Departamento de Peças Sobressalentes.

CONSULTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES DO ATEX NÚMERO 185977 PARA TODAS AS MANUTENÇÕES DAS PEÇAS ELÉTRICAS DO POSICIONADOR 7700E.

Desligue o sinal e a pressão de alimentação. Isole e despressurize o corpo da válvula.

A. Desconecte as duas porcas de conexão por pressão (138a) e retire a tubulação (140).

B. Solte os dois parafusos de tampa (141a) e remova o bloco do manômetro (144). A mola (158), gaxeta (146) e os três aneis em O, o conjunto da válvula piloto (155 a 157), os calços (145) e o anel em O (153) não precisam ser removidos a não ser que você tenha novas peças. Caso contrário, basta verificar as peças que estão em perfeitas condições antes de encaixar novamente.

Cuidado: Manuseie os calços cuidadosamente (145).

C. Se as peças mencionadas acima foram removidas, continue como a seguir:

Encaixe o anel em O (153), os calços (145), o conjunto da válvula piloto (155 a 157), a gaxeta (146) e os três anéis em O, a mola (158) e o bloco do manômetro (144) - módulo I/P (20). Aperte os parafusos (141a), encaixe novamente a tubulação (140) e aperte as porcas de conexão de pressão (138a).

Nota: *As portas na gaxeta (146) têm que ser alinhadas com aquelas no bloco do posicionador (147).*

Para garantir o desempenho correto do posicionador, verifique se todas as gaxetas estão perfeitamente apertadas.

D. Prenda o grampo da mola (115) para a alavanca (22) (VariPak 28002) ou (113) (VariPak 28001). No caso da válvula VariPack 28001, veja a figura 6 para posicionar o grampo da mola (115) de acordo com a ação necessária do atuador. Insira a pressão de alimentação e habilite o sinal elétrico. Ajuste a pressão de partida seguindo as instruções em "Calibração". Coloque a válvula novamente em serviço.

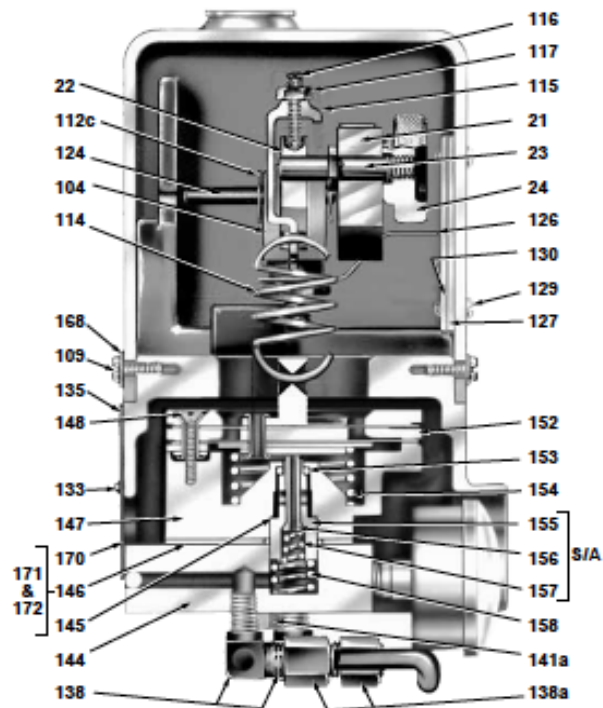



Figura 24 - Seção cruzada do atuador VariPak 28002 Cv Regulável e posicionador 7700P

LISTA DE PEÇAS

Ref.	Quant.	Nome da Peça	Ref.	Quant.	Nome da Peça	Ref.	Quant.	Nome da Peça
Δ □ 1	1	Bujão de 1/4" NPT	101	1	Placa de suporte da luva	◆ 140	1	Tubulação
O 2	1	Gaxeta do anel da sede	102	1	Botão da mola	◆ 141 (a, b)	4	Parafuso
a	1	Anel da sede C_V máximo de 3,8	103	1	Contraporca	◆ 142	1	Manômetro de saída
b	1	Anel da sede C_V máximo de 2,3 e 1,2	104	2	Engate	◆ 143	1	Calibrador do instrumento
◉ 3 c	1	Anel da sede C_V máximo de 0,25 e 0,60	105	1	Pino do pivô número 1	◆ 144	1	Bloco do manômetro
d	1	Anel da sede C_V máximo de 0,10	106	1	Mola de compressão cônica	◆ 145	1 a 5	Calço
□ e	1	Anel da sede C_V máximo de < 0,10	O 107	1	Luva	O◆ 146	1	Gaxeta (inclui 171 e 172)
□ 3 f	1	Espaçador C_V máximo de < 0,10	108	1	Suporte do atuador	◆ 147	1	Bloco do posicionador
4	1	Retentor do anel da sede	109	2	Parafuso da tampa	◆ 148	2	Parafuso liso ranhurado
5	1	Espaçador de gaxeta	110	1	Tampa	O◆ 152	1	Diafragma do posicionador S/A
O 6	1	Anel de gaxeta	◆ 112 (a, b, c)	6	Grampo do retentor	O◆ 153	1	Anel em O
7	2	Pino do preme-gaxeta	◇◆ 114	1	Mola do equilibrador	♥◆ 154	1	Mola
8 a	2	Porca de montagem	◆ 115	1	Grampo da mola	O◆ 155	1	Mancal
8 b	2	Porca do preme-gaxeta	◆ 116	1	Parafuso tensionador	O◆ 156	1	Bobina
9	1	Anilha da gaxeta	◆ 117	1	Contraporca	O◆ 157	1	Mola
10	1	Preme-gaxeta	★ 118	1	Contraporca do volante	◆ 158	1	Mola
11	1	Pino de segurança	★ 119	1	Bucha do volante	Δ 159	2	Interruptor
a	1	Obturador/haste C_V máximo de 3,8	★ 120	1	Volante	Δ 160	4	Parafuso
b	1	Obturador/haste C_V máximo de 2,3	★ 121	1	Bloco do volante	Δ 161	4	Arruela
◉ 12 c	1	Obturador/haste C_V máximo de 1,2 e 0,6	★ 122	1	Batente do braço da alavanca	Δ 162	4	Porca
d	1	Obturador/haste C_V máximo de 0,25 e 0,10	123	1	Obturador da cobertura	Δ 163	4	Fio
13 a	1	Corpo C_V máximo de < 3,8	124	1	Pino do pivô número 4	Δ 164	1	Terminal
13 b	1	Corpo C_V máximo de < 3,8	125	1	Contraporca	■ 165	2	Logotipo
18	1	Pino do pivô número 3 (22/108)	126	1	Indicador	168	1	Arruela da tampa
20	1	Módulo I/P	127	1	Placa do indicador	◆ 170	2	Deca. do sinal
21	1	Alavanca número 1	129	2	Parafuso da placa do indicador	■◆ 171	1	Anel em O
22	1	Alavanca número 2	130	2	Porca de velocidade	■◆ 172	1	Anel em O
23	1	Pino de ajuste	131	1	Pistão S/A	173	1	Obturador da tampa
24	1	Botão de ajuste do C_V	133	2	Parafuso da placa de série	▼ 180	1	Batente de limite
25	1	Placa de ajuste do C_V	134	1	Mola do atuador	▼ 181	1	Contraporca
26	2	Parafuso da placa de regulagem	135	1	Placa de série	182	1	Anel de retenção (C_V máx. <0,10)
27	4	Parafuso	O 136	1	Diafragma	183	1	Obturador (C_V máx. <0,10)
O 28	1	Anel em O	137	1	Tampa do diafragma	184	2	Pino do pivô número 2
O 29	1	Anel em O	◆ 138	1	Cotovelo da união t(incl. 138a)			
O 30	1	Anel em O	139	1	Parafuso da tampa da cobertura			

O Peças sobressalentes recomendadas

□ O subconjunto completo inclui: obturador e haste (183), anel de retenção (182), anel da sede (3e) e espaçador (3f) (veja a figura 2).

◆ Apenas para o posicionador pneumático.

◉ Consulte a figura 2.

◇ Veja a tabela na figura 23.

★ Apenas para volante (opcional) (fig. 5).

O O subconjunto completo inclui Ref. Nos. (155, 156 e 157).

■ Não mostrado.

▲ Apenas para corpos revestidos.

▼ Apenas um atuador com volante e/ou posicionador Modelo 8013 E.P. (fig. 5).

Δ Apenas para adaptação da chave fim-de-curso opcional: quantidade fornecida para duas chaves fim-de-curso (veja a fig. 13).

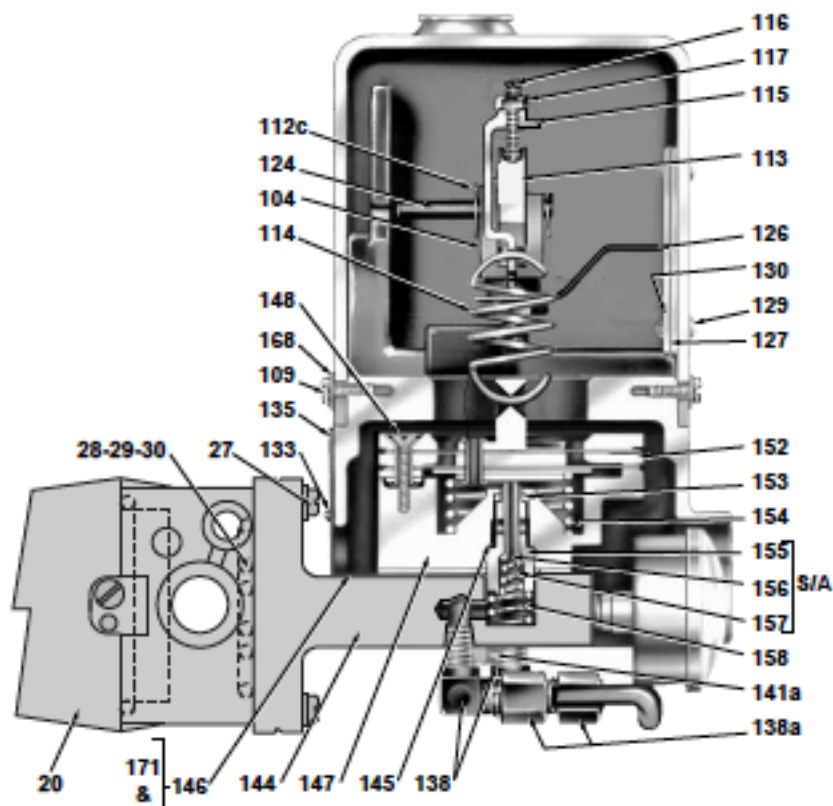



Figura 25 - Seção cruzada do atuador de alavanca única VariPak 28001 e o posicionador 7700E

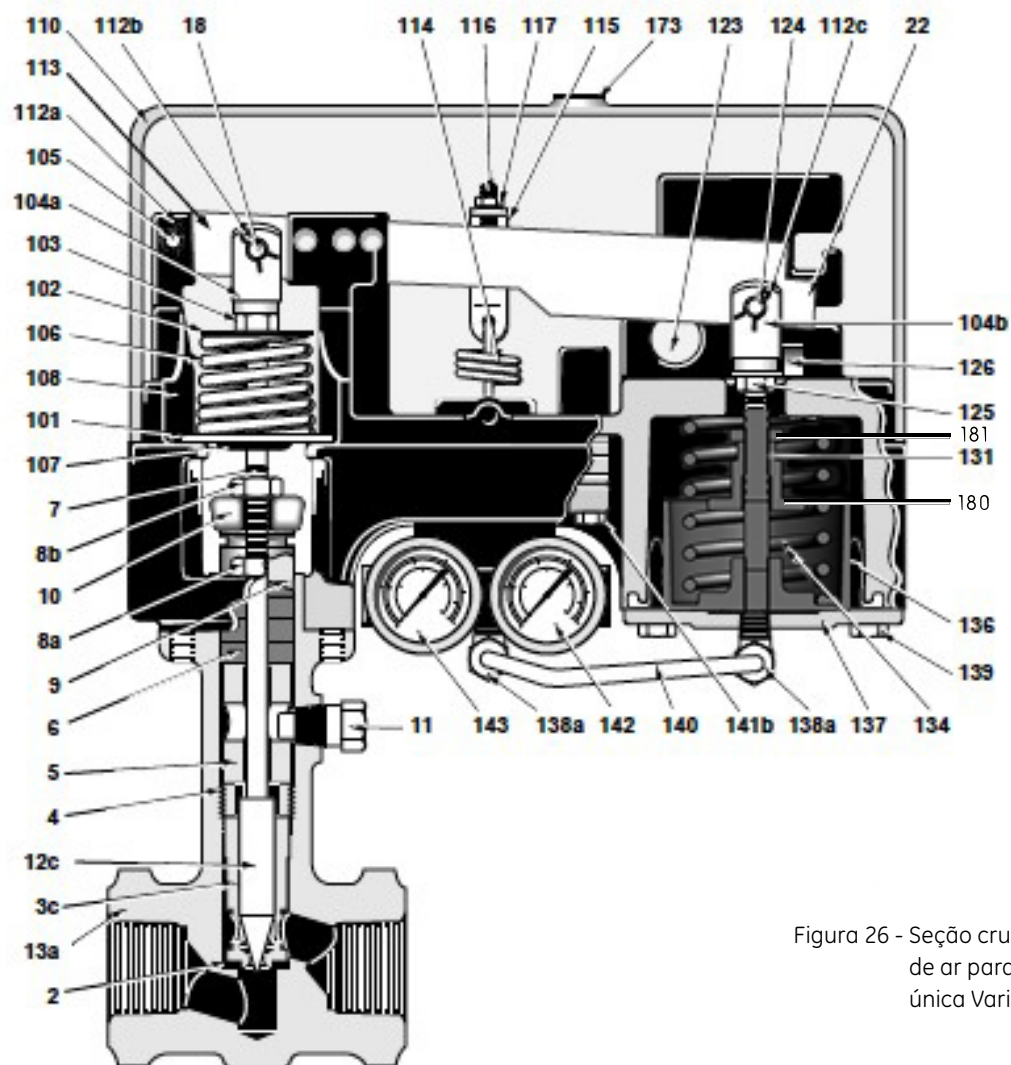



Figura 26 - Seção cruzada parcial da válvula de ar para abertura de alavanca única VariPak 28001

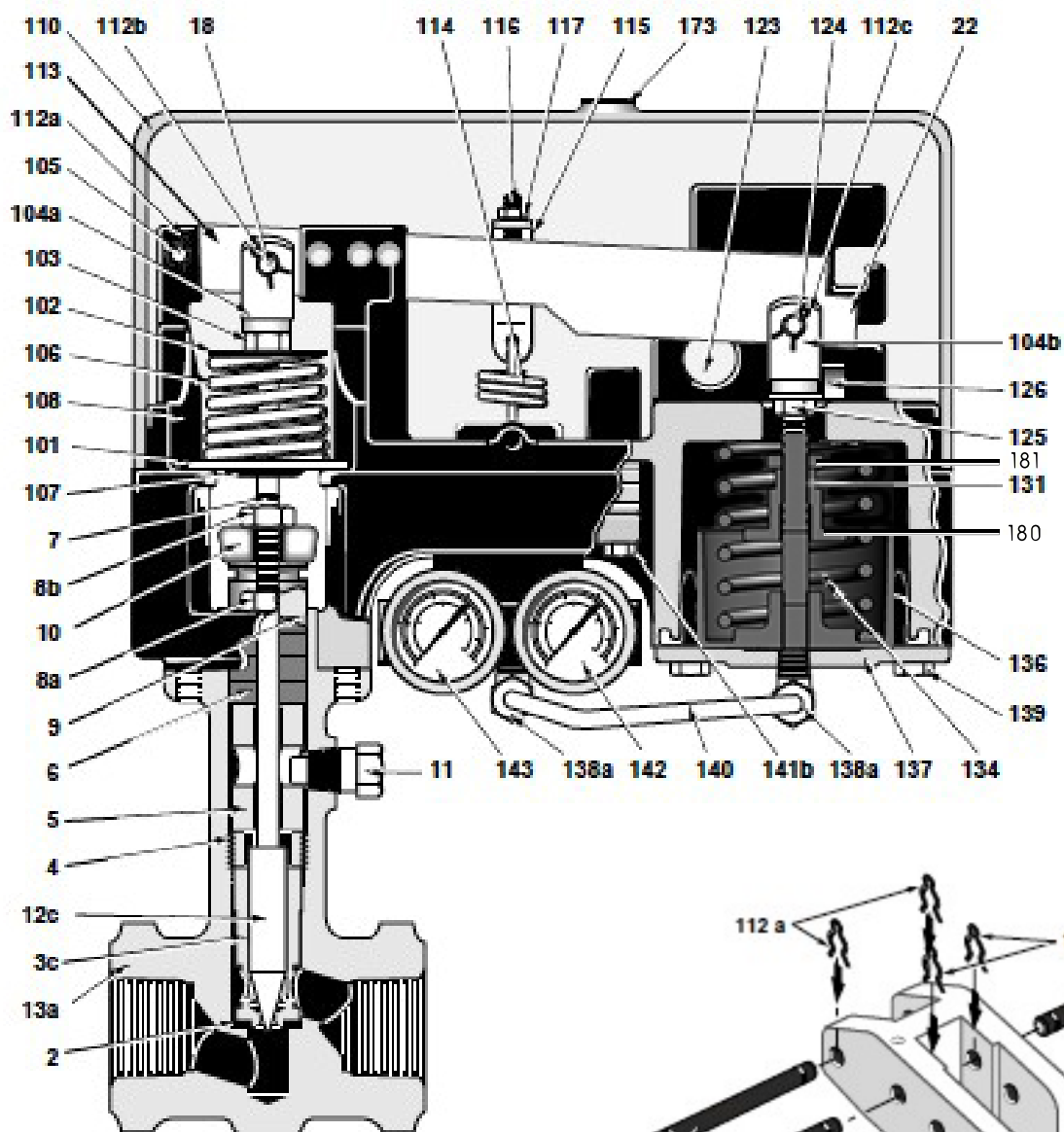



Figura 27 - Seção cruzada parcial da válvula ar para abertura Cv Regulável, VariPak 28002

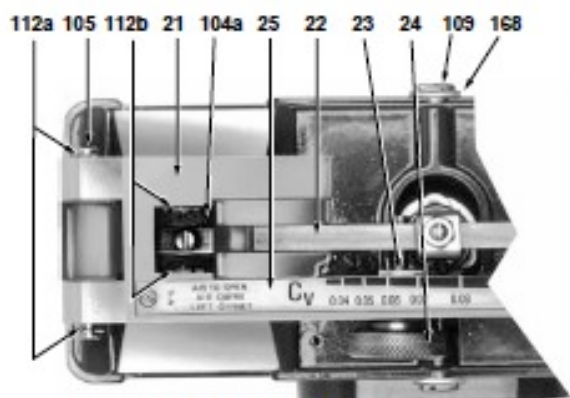



Figura 28 - Visualização superior parcial

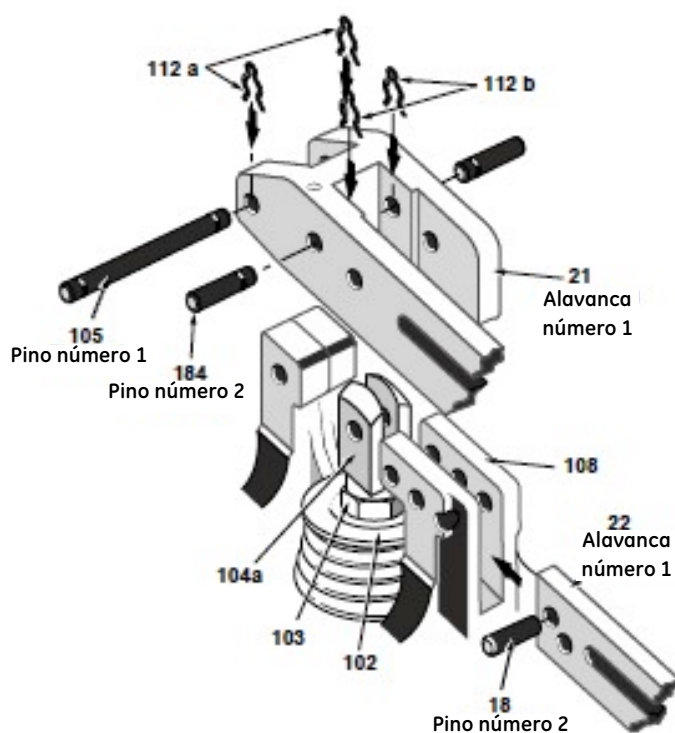



Figura 29 - Detalhes do acoplamento das alavancas número 1 e 2

LOCAIS DOS ESCRITÓRIOS DE VENDA DIRETA

AUSTRÁLIA
Brisbane:
Telefone: +61-7-3001-4319
Fax: +61-7-3001-4399

Perth:
Telefone: +61-8-6595-7018
Fax: +61 8 6595-7299

Melbourne:
Telefone: +61-3-8807-6002
Fax : +61-3-8807-6577

BÉLGICA
Telefone: +32-2-344-0970
Fax: +32-2-344-1123

BRASIL
Telefone: +55-11-2146-3600
Fax: +55-11-2146-3610

CHINA
Telefone: +86-10-5689-3600
Fax: +86-10-5689-3800

FRANÇA
Courbevoie
Telefone: +33-1-4904-9000
Fax: +33-1-4904-9010

ALEMANHA
Ratingen
Telefone: +49-2102-108-0
Fax: +49-2102-108-111

ÍNDIA
Mumbai
Telefone: +91-22-8354790
Fax: +91-22-8354791

Nova Deli
Telefone: +91-11-2-6164175
Fax: +91-11-5-1659635

ITÁLIA
Telefone: +39-081-7892-111
Fax: +39-081-7892-208

JAPÃO
Chiba
Telefone: +81-43-297-9222
Fax: +81-43-299-1115

CORÉIA
Telefone: +82-2-2274-0748
Fax: +82-2-2274-0794

MALÁSIA
Telefone: +60-3-2161-0322
Fax: +60-3-2163-6312

MÉXICO
Telefone: +52-55-3640-5060

PAÍSES BAIXOS
Telefone: +0031-15-3808666
Fax: +0031-18-1641438

RÚSSIA
Veliky Novgorod
Telefone: +7-8162-55-7898
Fax: +7-8162-55-7921

Moscou
Telefone: +7 495-585-1276
Fax: +7 495-585-1279

ARÁBIA SAUDITA
Telefone: +966-3-341-0278
Fax: +966-3-341-7624

CINGAPURA
Telefone: +65-6861-6100
Fax: +65-6861-7172

ÁFRICA DO SUL
Telefone: +27-11-452-1550
Fax: +27-11-452-6542

AMÉRICA DO SUL & CENTRAL E CARIBE
Telefone: +55-12-2134-1201
Fax: +55-12-2134-1238

ESPANHA
Telefone: +34-93-652-6430
Fax: +34-93-652-6444

EMIRADOS ÁRABES UNIDOS
Telefone: +971-4-8991-777
Fax: +971-4-8991-778

REINO UNIDO
Wooburn Green
Telefone: +44-1628-536300
Fax: +44-1628-536319

ESTADOS UNIDOS
Massachusetts
Telefone: +1-508-586-4600
Fax: +1-508-427-8971

Corpus Christi, Texas
Telefone: +1-361-881-8182
Fax: +1-361-881-8246

Deer Park, Texas
Telefone: +1-281-884-1000
Fax: +1-281-884-1010

Houston, Texas
Telefone: +1-281-671-1640
Fax: +1-281-671-1735

GEA30857-PT 03/2014